

*Estado negro*



1952  
1938  
—  
14

(Carátula)

Cronología de nuestra Prehistoria

---

## Debemos empezar por el principio

Contar con una buena y acertada estratigrafía del Post-pampeano no es indispensable para la investigación de nuestra Pre-historia.

El problema de la existencia de restos humanos fósiles en la Formación Pampeana, es un arduo problema que al parecer pone en franco conflicto a la Ciencia Argentina con el mundo científico del Hemisferio Norte.

Pero si empezamos por resolver satisfactoriamente lo referente al Post-pampeano, tendremos una buena base de partida para internarnos después en las tinieblas de la remota época que lo precedió.

En el presente escrito presentaremos algunos perfiles de barrancas de Córdoba y trataremos de correlacionarlos con perfiles conocidos del Litoral. Nos limitaremos al Lujaneuse y sedimentos más modernos, sin entrar a considerar cual es el límite inferior del Post glacial, con lo cual queremos evitar una complicación.

En cambio pretendemos investigar la correlación con el principio y fin de  $\rightarrow$

y tuvo una duración superior  $\leftarrow$   
a 30.000 años

→ la última glaciación que, tan evidentes vestigios y pruebas dejó en el Hemisferio Norte y ha sido allí proflijamente estudiada en sus sedimentos y en relación con el problema del hombre que la presencié y soportó sus efectos.

Sobre ese periodo de la Pre-historia no hay dudas y los sabios investigadores están de acuerdo en sus conclusiones.

Dicha glaciación que empezó hace más de 50.000 años, hizo sentir sus efectos y variaciones en una forma muy semejante en Europa y Norte América. Precisamente en ~~países~~ donde en la actualidad hay tantos especialistas, Institutos y recursos consagrados a dicha categoría de estudios, cuyas conclusiones debemos aceptar.

de los distintos episodios

La correlación cronológica de dicha glaciación y sus fluctuaciones finales, con los sedimentos que en nuestro territorio les son contemporáneos, ~~en el del Pamfreano~~, es una tarea muy difícil que exige el acopio de mucha información en el terreno mismo. Pero es una tarea que es indispensable efectuar, como previa antes de encarar la correlación con periodos más antiguos.

Nuestra Ciencia afrontó estos estudios a fines del siglo pasado, y los ha continuado hasta ahora, pero no se ha llegado a un acuerdo entre los especialistas. Se le ha dedicado una mayor atención a los sedimentos del Pamfreano y en la actualidad carecemos de una estratigrafía que con

humanos en los más antiguos se-  
dimentos Cuaternarios, como si  
fuera posible que en nuestro terri-  
torio hubiera existido una Humani-  
dad más antigua que en el viejo  
Mundo. De ello ha resultado una  
pérdida de tiempo y en la actuali-  
dad caremos de estudios estratigrá-  
ficos correlacionados con  
la Cronología de la Prehistoria,  
que en nuestros sedimentos nos  
permitan establecer

(Subtítulo)

El estrato de cenizas volcánicas blancas

certeza nos permita <sup>determinar</sup> el límite entre el Pleistoceno y el Holoceno. ~~o sea,~~  
~~entre lo fósil y lo sub-fósil.~~

En otras palabras, los que nos dedicamos a la investigación de nuestra Pre-historia, carecemos de indicaciones estratigráficas para poder interpretar en el terreno la posición cronológica de nuestros hallazgos.

Una amplia investigación en el terreno, precisamente sobre este tema, nos lleva a la conclusión de que en la estratigrafía del Post-frampeano existen algunos notables sedimentos que pueden servir de guía en la determinación de la antigüedad de los restos encontrados.

Este estrato es un sedimento de origen volcánico, traído por

A la misma conclusión llegó el doctor  
Loering, el cual además indicó la exis-  
tencia de *Mylodon* y *Equus Rectidens*,  
en el loess pulverulento amarillo que  
está inmediatamente arriba de su  
estrato C. Otro tanto podemos decir  
de la opinión del Dr. Castellanos.

el viento desde la Cordillera ha-  
cia el Ritoral: es el estrato  
C de la serie Doering, consti-  
tuido por cenizas volcánicas  
blancas ácidas.

~~Las~~ Observaciones en la Pampa  
de Olahen, departamento de  
Punilla, Córdoba, ~~me han lle-  
vado a la conclusión~~ indican  
que esta capa de ceniza vol-  
cánica constituye el límite  
~~entre~~ superior de los sedi-  
mentos que contienen huesos  
de la fauna que llamamos  
frampeana.

Esas cenizas ácidas fueron  
las que motivaron la extin-  
ción de los últimos sobrevi-  
vientes de los grandes mamí-  
feros. En Olahen está la prueba  
de ello, aún "in-situ".

Quien quiera comprobarlo no tiene más que acompañarnos al terreno. Perá allí como en una arcilla amarillenta inmediatamente debajo y aún al mismo nivel que la indicada ceniza volcánica, se encuentran huesos de Foxodon, Glyptodon, Lestodon, Scelidotheris, que todavía conservan una mínima parte de substancia orgánica.

~~Ya había hecho notar esta circunstancia, a fines del siglo pasado, el doctor Doering al estudiar los sedimentos del valle del Rio 1<sup>o</sup>.~~

En lo que se refiere a su contenido de substancia orgánica en los huesos, ~~que es apenas~~  
(sigue en la otra hoja D)

El Dr Loering en su notable y conocido estudio de los sedimentos de la cuenca del Rio 1º, efectuado en gran parte en compañía de Ameghino a fines del siglo pasado, señala, entre otros, su estrato

B que descompone en tres:

b' - que posteriormente ha sido llamado Preaymarense.

b'' - de pedregullo.

b''' - loess pulverulento amarillo pálido, con un débil contenido calizo. Este piso es el que ha sido llamado posteriormente Cordobense, en el cual Loering indica la existencia de fósiles pamfrecanos.

Sigue abajo el estrato C de cenizas volcánicas blancas ácidas.

Abajo el estrato D el loess amarillo verdoso en parte sub-estratificado, conteniendo fósiles pamfrecanos. Y debajo de éste, un estrato de arena y pedregullo.

Como vemos el estrato C cortaría la época de la fauna pamfrecana, de la cual muy pocos ejemplares habrían sobrevivido a la gran lluvia de cenizas.

perceptible, el Profesor Boule en su libro "Les hommes fossiles", nos dice que esa circunstancia tambien se comprueba en los huesos de los sedimentos del final del Pleistoceno en Europa.

Estas circunstancias nos han inducido a aceptar la hipotesis de que dicha capa de ceniza volcanica puede ser tomada como una linea de separacion entre Pleistoceno y Holoceno, que correlacionando con la Pre-historia europea, podriamos tomar como limite superior de lo relacionado con el hombre fosil. Es decir que todo resto humano que encontremos debajo de la capa C Doering, debemos considerarlo como pleistocenoico.

a la v. =

En estos últimos años, algunos especialistas han señalado y siguen estudiando en la Patagonia otras capas de cenizas volcánicas más modernas que el estrato C Overing. Pero hasta la fecha no han sido señaladas encontradas en Córdoba, lo cual es de lamentar porque constituirían una preciosa ayuda para establecer y correlacionar la estratigrafía del Holoceno.

## El estrato negro

Otro sedimento que puede servirnos de guía en los terrenos Post-pampeanos, es el estrato negro que se observa intercalado en sedimentos de tonos claros. Varias observaciones recogidas en el terreno en distintas comarcas del país, nos permiten dar una interesante información sobre este tema. ~~que es el que sirve de título a este escrito.~~

Cuando hace varios años se ~~reunio~~ realizó en Córdoba un Congreso, organizado por la Academia Americana de la Historia, presenté una monografía con el título de "Un Capítulo de Prehistoria Americana".

En el Capítulo III de dicha monografía, titulado "El Periodo Epiglaciar y nuestro Pre-aymaraense" digo entre otras cosas:

"En los zanjones del arroyo Los Falas de Olahen, existe un visible y grueso estrato de tierra negra compacta, debajo del estrato de loess pluvial pre-aymaraense".

~~"Frangueli ha señalado este estrato <sup>negro</sup> en la base de su aymaraense y lo da como "limo negro pre-aymaraense".~~

"Tienen estos estratos mucha importancia, pues representan un periodo de suavizamiento del clima, con abundantes lluvias que marcan el final de los tormentos de polvo amarillo. Aquí existe una posi-

bilidad de llegada de migraciones humanas y efectivamente tal debe ser la estación paleolítica que describiré al final de esta monografía". (me refería al yacimiento de ~~Pyampitín~~).

Me refería aquí al Yacimiento de Pyampitín que en el año 1940 descubrimos en compañía del joven Alberto Rex González y que diez años después ha sido motivo de un estudio especial, por encargo del Museo Nacional de La Plata, realizado por los Doctores O. Menghin y Alberto Rex González.

El estrato negro no puede confundirse con la tierra vegetal de la superficie, por cuanto siempre está cubierto por un buen espesor de

tierra arenosa de tono más claro.  
Este sedimento que está encima del estrato negro es el verdadero Breaymarense y entre ambos se ve en muchos sectores, un delgado estrato de pedregullo fino, que en el litoral está constituido por rodajas, ditos calizos.

Ese Breaymarense, arenoso y de tono gris claro o beige claro según la zona, adquiere a veces una potencia extraordinaria, que en el valle de Dugamira llega a más de siete metros de espesor y en La Pampa de Olaya hem sobrepasa los tres metros en muchos sectores.

En estos casos de gran espesor del Breaymarense, no se observa el estrato negro. Es como si ambas formaciones se hubieran confundido en una sola.

~~Traces.~~

~~Del cual lo indica Trenquelli en su estudio geológico contenido en el Volumen I de la Historia de la Etación argentina, el "estrato negro" está directamente encima de un sedimentos palustres y lacustres de Ameghino.~~

Para facilitar la interpretación de los diferentes perfiles que aquí damos a conocer, conviene recordar las tan minuciosas investigaciones sobre este tema, que en su juventud hizo Ameghino en la amplia comarca de las ciudades de Luján y Mercedes de la provincia de Buenos Aires.

En el Capítulo XVIII de su obra "La antigüedad del hombre en el

Plata", bajo el título "Formación  
posttrampreana, depósitos cua-  
ternarios en agua dulce", nos  
describe los numerosos sedimen-  
tos que estudió en aquella comar-  
ca y que él atribuye a antiguas  
lagunas y <sup>bañados</sup> cegados hace ya muchos  
siglos: "----- fueron bañados y  
lagunas que se han cegado poco  
a poco y han desaparecido ----"

"Que fueron lagunas y pantanos,  
lo confirma la naturaleza misma  
del terreno. Este, en efecto, es a  
menudo arcilloso y cuando hú-  
medo de color negruzco ----".

Para Ameghino todos estos sedi-  
mentos son restos de antiguas la-  
gunas, bañados y pantanos, con-  
teniendo gran cantidad de con-  
chillas.

Como lo veremos mas adelante,

nosotros ampliamos el concepto, extendiéndolo a una verdadera formación "de color negrozco", aun en lugares donde no hubo tales depósitos de aguas estancadas, sino terrenos muy húmedos con abundante vegetación. ~~En muchos casos constituyen verdaderas "turberas".~~

El sabio Ameghino señaló la circunstancia de que estos sedimentos descansan sobre un lecho fluvial: "El punto de contacto, o el límite entre la parte inferior de esta capa y el terreno pampeano sobre que descansa, está formado por un delgado estrato de cascajo o tosca rodada en fragmentos muy pequeños".

En un sector del Río Luján Ameghino observó que "la capa de tie

Ahora sabemos que el estrato negro también pudo cubrir esas lomas, sin necesidad del "sublevamiento" del terreno.

---

Ameghino señala en varios pasajes de este Capítulo, el hecho de que el actual Zanjón de esos cursos de agua, ha sido excavado en época posterior a la deposición de los mencionados sedimentos.

Lo mismo se observa en todos los perfiles que hemos estudiado. Por lo tanto el estrato negro es anterior a la existencia de los actuales Zanjos.

ra negra" estaba en una altura y no en una depresión del antiguo terreno, de aquí dedujo que se trataba "de un sublevamiento parcial del terreno acaecido en una época geológica moderna".

"Los mismos depósitos se presentan en todos los afluentes del río Luján".

Veamos ahora en perfil algo más explicativo y que concuerda con algunos que hemos comprobado en otras comarcas, muy alejadas del río Luján.

Se refiere aquí Ameghino a las barrancas del arroyo Frías, cerca de Mercedes, una legua antes de desembocar este arroyo en el río Luján.

"La capa de tierra negra super-

ficial tiene de 10 á 25 centímetros de espesor.

« Sigue a ésta una capa de tierra negra, algo cenicienta, con vestigio de infusorios, una pequeña proporción de cal y muchas conchillas. Su espesor es de unos treinta centímetros y se extiende sobre unas quince cuadras a lo largo del cauce del arroyo ».

« Debajo de ella se presenta una tercera capa, de unos 40 centímetros de espesor, que descansa encima del terreno granítico. Esta formada por una tierra de color blanquizo, bastante dura y con una fuerte proporción de cal. Contiene también algunas conchillas, muchos huesos de mamíferos y

a la v.

objetos de la antigua industria  
humana de la época meso-  
lítica.

« Esta capa es igualmente de  
origen lacustre, pero se depo-  
sita en una época anterior  
a la capa segunda — — — »

Esta capa fosilifera de color  
blanquizo, corresponde a los  
sedimentos que Strucghini es-  
tudia en su Capitulo XXIV de  
la misma obra como "lagunas  
francesas", sobre lo cual dice:

« Su posición demuestra perfecta-  
mente que son posteriores a la  
formación del terreno francés  
superior y que se depositaron  
en una época en que toda la  
superficie de la llanura estaba  
cubierta de un sinnúmero de  
lagos ».

« Designaremos el conjunto de  
esos depósitos con el nombre  
de Terreno frampeano lacus-  
tre — — — »

Es el estrato n.º 8 del perfil  
que nos describe en los págs.  
129 y 130, que se caracteriza  
« por la ausencia absoluta de con-  
chillas del género *Amprullaria*  
y por contener innumerables  
~~hueros~~ restos de *Foxodon*,  
*afastodon*, *Myglodon*, *Glypto-*  
*ton*, etc. ».

Ya estamos viendo que se tra-  
ta del piso actualmente llama-  
do Lujanense.

Ahora estamos en condiciones  
de interpretar las informacio-  
nes que hemos recogido en  
el Terreno. Pero nosotros cree-  
mos que, ~~en la p. se refiere~~

(Subtítulo)

Sedimentos post pampeanos de las sierras.

La formación constituida por "tierra negra", que en algunas comarcas no contiene conchillas, no siempre fué el producto de agua estancada, sino de un terreno húmedo cubierto de vegetación.

Debemos anticipar que en sus recientes estudios, el doctor O. Mearns ha designado al estrato negro o de tierra negra, como "Formación atlántica" y le ha dado una ~~concreta~~ correlación cronológica con el respectivo sedimento europeo (véase volumen III de Bruna).

En lo que se refiere a mis propias observaciones, enfatizaré por el lugar que dió origen a ellas.

Se trata del arroyo Los Talas en la Pampa de Olahuen, Córdoba, de cuyas barrancas damos un perfil <sup>general</sup> producto de una veintena de perfiles secundarios:

- ~~1- Tierra vegetal.~~
- ~~2- Capa arenoso arcillosa de tono claro algo rojizo.~~
- ~~3- Estrato negro compacto de unos cuarenta centímetros de espesor.~~
- ~~4- Terreno arcilloso algo amarillento, con poca arena muy fina.~~
- ~~5- Estrato de pedregullo fino.~~

~~Debajo abajo sigue la serie frambuesa con toscas, cuyo detalle no damos por no ser objeto de este estudio.~~

- 1- Tierra vegetal, capa delgada.
- 2- Tierra arenosa de tono gris algo rosado.

sigue en pag. M.

10. Sedimento rojizo compacto en parte estratificado, con mucha arena y pedregullo, con tosquilla dura en ramales y tabiques.

11. <sup>estrato</sup> Pedregullo grueso y piedras poco rodadas.

12. manto de tosca dura o crasa, correspondiente al estrato f de Roring de cenizas volcánicas muy ferruginosas.

13. superficie de erosión muy visible en ciertos sectores.

14. arcilla roja compacta estratificada con arena gruesa y conchilla triturada.

Hacia abajo siguen varios estratos alternados de arcilla roja con estratos muy arenosos, con elementos cada vez más gruesos hacia abajo.

~~3 - tierra negra blanda.~~

3 - arcilla blanda rojiza -

4 - estrato delgado de pedregullo fino.

5 - estrato negro compacto.

5 bis - estratillo pedregullo fino.

~~5 - estrato negro compacto.~~

6 - loess eólico amarillento.

7 - ceniza volcánica blanca, ó en su lugar estrato <sup>de</sup> tosquilla fálida.

8 - estrato pedregullo grueso que en ciertos sectores presenta gran espesor.

9 - arcilla rojiza compacta con nódulos y ramas de tosca dura. estrato fosilífero por excelencia.

El nuestro estrato 6 contiene huesos fósiles, no nodados y con un pequeño contenido de substancia orgánica. El estrato 5, de tierra negra

con un menor espesor, ←

para nosotros

Para Olabun, la correlación cronológica de la glaciación Würm de Europa, estaría comprendida entre la capa de tosca dura ocrasea (estrato flooring y 12 de nuestro perfil) y nuestros estratos 7 y 8, o sea, estaría encuadrada entre dos mantos de tosca formados por sendas capas de cenizas volcánicas.

compacta, presenta <sup>en este perfil</sup> ~~una~~ hasta  
medio metro de espesor. En  
toda la Pampa de Olahuen  
se lo observa  $\vee$  debajo de un te-  
rreno de tono más claro.

~~un espesor menor.~~

El dicho estrato 5

$\vee$  es la Formación Atlánti-  
ca y debajo de ella se encuentra  
el yacimiento arqueológico  
de Ayampitín, estudiado por  
los Doctores Menghin y Gon-  
zález.

En el valle de Ongamira, unos  
cincuenta kilómetros al N.E. de  
Olahuen también se comprueba  
el estrato negro, en la  
barranca del Zanjón que bor-  
dea el yacimiento arqueoló-  
gico estudiado por los nom-  
brados antropólogos en el  
año 1950.

El estrato negro aquí también es compacto, con un espesor de treinta centímetros y está colocado entre dos estratos de tons mucho más claros.

El estrato se interna en dirección al yacimiento a un nivel que coincide con el estrato arqueológico n.º 3. Se lo puede comprobar fácilmente en el terreno, pues no habría más que destapar los Zanjos de la escavación efectuada.

En el profundo Zanjon de Cañada Honda en el valle de Copacabana, unos 20 Km. al Norte de Ongamira, el estrato negro se muestra en todo su esplendor y con ~~un~~ medio metro de espesor corre a lo largo de la barranca debajo de un terreno arenoso-ar

(sigue en hoja 5.)

En la localidad de Soto, 50 Km. al N.O. de Olahen, en la alta barranca del río se ven distintos sectores en que está representado el estrato negro. El más interesante y elocuente es el que está de 300 a 400 m. aguas abajo del puente carretero, en la margen derecha del río. Aquí se ve claramente que la Formación negra se ha depositado en una depresión entre dos lomas constituidas por terrenos pampeanos rojizos.

El actual zanjón del río ha sido formado posteriormente a aquella deposición. En el gráfico adjunto se puede apreciar su interesante perfil.

Como siempre el estrato negro compacto y sin arena, está debajo de un terreno de tons claro y arenoso que aquí tiene un metro y medio de espesor, teniendo aquel medio metro de espesor y descansa sobre un estrato de arena y pedregales.

ciloso rojizo de un metro de espesor. En este lugar está el yacimiento arqueológico de Chimbosocate, estudiado en 1949 por el doctor Rex Gonzalez.

Podría citar otros numerosos sectores en que se observa muy bien el estrato negro en esas serranías del Norte cordobés.

~~En la localidad de Soto, 50 km a Noroeste de Olahen, en la banca del río en su margen derecha, 300 m. aguas abajo del puente carretero, el estrato negro tiene una gran potencia presentando tres fajas con intercalación de estratos fluviales, de los que cuya estratificación se ve un estrato de arcilla verde ferruginosa.~~

En la comarca de Rio 4<sup>o</sup>, en el arroyo Ciprión, lugar

llamado Cuatro vientos, 30 Km.  
al Oeste de la Ciudad de Rio IV,  
tambien existe un notable sec-  
tor para el estudio del estrato  
negro.

Se trata del vado del rio, lugar  
donde una gran crecienta se  
llevó el puente carretero hace  
pocos años. En la margen  
derecha frente al vado, está  
una alta barranca donde el  
estrato negro muy visible, está  
debajo de un terreno arenoso-arc-  
illoso de tono gris rosado de  
sesenta centímetros de espesor.  
Debajo <sup>del estrato negro</sup> está un terreno semejante  
al de arriba con un espesor de  
dos metros y debajo de este un  
terreno de arenilla muy fina,  
compacto, de tono verdoso  
claro con manchas rojizas.

estratos verde

esto pasa mas atras

Es muy elocuente la semejanza que se observa entre los sedimentos de Soto y Cuatro Vientos, que están separados por una distancia de 250 Km. y en sierras muy distintas entre si.

En ambos casos el estrato negro es idéntico, como lo es el estrato verde ferruginoso. Pero en Soto el terreno de tres metros de espesor que los separa está constituido por una potente estratificación con mucho je dre gullo, mientras que en Cuatro Vientos la deposición contiene menos material grueso. Si extendemos la comparación al perfil de Olaken, podríamos llegar a la conclusión de que este estrato verde ferruginoso corresponde al manto de tosca ocrea (f. loering).

funginosas. Este último debe ser el llamado Lujanense en el Litoral.

Lo notable de este sector es que allí mismo puede observarse como el estrato de tierra negra compacta, se transforma en un estrato gris oscuro esponjoso ~~parto~~, ~~sino esponjoso~~ muy liviano, bien estratificado, con todas las características de una turbera.

Fres Kilómetros aguas abajo del vado del <sup>Cajón</sup> pero esta vez en la margen izquierda, se observa potente el estrato negro, debajo de un terreno más claro. Aquí el terreno blanquecino de tono verdoso está directamente debajo del estrato negro. Puede observarse en estos

Al Suroeste de Rio 4<sup>o</sup> en el rio Santa Catalina, tambien se observa el estrato negro a lo largo de las barrancas y siempre debajo del terreno arenoso-arcilloso de tono gris rosado, que es el que cubre la llanura. Pero aqui ya no se trata de antiguas lagunas, sino de un manto de humus negro que en su época cubrió dicha llanura.

Pero en este caso el estrato negro <sup>en forma de turbera</sup> adquiere una gran potencia, llegando a tener dos metros de espesor, con una estratificación muy visible y con fajas intercaladas de tono blanquecino y <sup>en</sup> algunos sectores una faja rosada que los frairanos llaman alumbre.

dos casos, que se trata de terre-  
nos limitados, como si hubie-  
ran sido depresiones rellen-  
adas por dichos sedimentos,  
tal cual los describió Amé-  
ghino en la cuenca del río  
Lujan y tal cual se lo ve en foto.

Otro caso en el cual el es-  
trato negro se presenta en  
forma de turbera, <sup>similar al de Cuatro Vientos,</sup> es en  
la provincia de San Luis,  
~~al este~~ en el río de la Car-  
fra, sector del Cerro Inti-  
huasi, que hemos estudiado  
con el doctor Rex González  
en el año 1951, cuando este  
dirigió los trabajos de explo-  
ración arqueológica de la  
gran gruta de dicho cerro.

Notable es el perfil en las  
barrancas del Río Conlara,

provincia de San Luis, en el vado  
del camino carretero de Paso  
grande a La <sup>Michel</sup> Forma, margen  
~~izquierda~~ derecha del río, en el  
gran desmonte del camino.

Este perfil muestra en forma  
muy visible el estrato negro,  
que es tan compacto que cons-  
tituye una verdadera cornisa  
entre dos estratos arenosos más  
blandos y de tons más claro. Perfil:

- 1- Tierra vegetal.
- 2- arenoso-arcillosa de tons beige.
- 3- estrato negro compacto de  
treinta centímetros de espesor.
- 4- arcillo-arenoso más compac-  
to que 2 - de tons amarillento.
- 5- estrato de arena gruesa y pedre-  
gullo.
- 6- igual que 4.

Como puede apreciarse este

notable perfil es una certificación de todas las observaciones anteriores.

### Sedimentos postpampeanos del litoral.

Con el objeto de correlacionar nuestras observaciones estratigráficas de las sierras, con los respectivos sedimentos del litoral, estudié los siguientes perfiles:

En el río Salado de Santa Fe.

En el río Coronda de id.

En el río Salto de Buenos Aires.

En el primer caso,

el sector <sup>observado</sup> al Norte de la confluencia del arroyo Cululú, lugar Los Algarrobos del Señor Miguel Lingue, margen derecha del río Salado. El perfil es así:

- 1- Tierra de bañados, que en el momento de la observación estaban secos. Tierra arenosa

de tono gris claro.

- 2 - estrato negro delgado -
- 3 - arcilla compacta de tono gris más oscuro que 1.
- 4 - estratillo de rodaditos calizos.
- 5 - terrenos arcillosos cuyo tono va gradualmente del grisáceo al amarillento.
- 6 - tosquilla pálida, característica, igual a la de Olaken.

Hay a abajo terrenos fosilíferos, incluyendo una tosca ferruginosa casi negra, debajo de la cual se encuentra una verdadera brecha fosilífera en arenilla fina de tono verdoso.

En el río Coronda en Santo Fomé, donde está el muelle militar de Pontoneros, se refiere este perfil.

Como un broche final a estas observaciones recogidas en el terreno, entre otros perfiles tomados en el río del Salto, en el pueblo de este nombre que es mi pueblo natal, provincia de Buenos Aires, presentaré el siguiente perfil:

- 1 - grisáceo con 30 cm. espesor
- 2 - negruzco id id
- 3 - estratificación de tono general gris verdoso, de 1.50 m. de espesor y con los siguientes estratos delgados que se intercalan horizontalmente cortando la masa gris verdosa: blanquecino - negro - blanco - rosado - negro - blanco.
- 4 - arcilla verdosa con mucha conchilla.

ojo  
hacer clarificar

5 - verdoso con pedregullo de tosquilla rodada.

6 - verdoso con muchos restos de conchilla e infusorios en forma de arenilla.

7 - pedregullo mas grande que 5.

8 - arcilla plastica francamente verdosa, sin caracolillos.

9 - arcilla compacta roja.

La estratificacion 3 contiene muy abundante conchilla de diferentes tipos y tamaños.

El estrato 8 es el gran proveedor de fósiles, que figuran en numerosos museos del país y de Europa.

Este perfil fue tomado por mí en el año 1952, en la margen derecha del río, camino

de Salto a Projas, 300 m. aguas  
arriba del puente del F. C. Gal  
Urquiza y ~~lo notable es que~~  
en este pequeño sector se  
comproueba que efectivamente  
se trata de una laguna an-  
tigua, que existió antes de  
que el río cortara los sedi-  
mentos, tal cual lo asegura  
Ameghino en sus observacio-  
nes del río Luján.

Lo notable de este caso es que aquí se  
comproueba claramente  
que la estratificación de  
la laguna se adelgaza fan-  
tácticamente y 50 m. aguas  
abajo de la zanja que practi-  
qué en la barranca, todo  
el relleno lacustre se trans-  
forma en un estrato negro  
de tierra compacta, reducción

que en todas partes está representado por un estrato de pedregullo, trocitos rodados de caliza en el litoral y pedregullo de piedra en las zonas montañosas, donde suele adquirir una gran potencia.

dose el perfil a lo siguiente:

1. tierra de tons grisáceo claro.
2. estrato negro delgado.
3. estratillo de rodaditos calijos.
4. arcilla verde.
5. arcilloso compacto rojo.

Este perfil puede observarse en varios sectores del río.

ello nos permite presentar una clara y terminante conclusión de que el estrato negro es el equivalente a lagunas o ciénagas del post-frampeano y que está separado del Lujánense por un periodo de fuertes lluvias,

Lo mismo que sucede en la comarca de Luján y que, con su proverbial perspicacia, señalara Ameghino, debajo de este estrato fluvial está la sedimentación de tons claro gris verdoso "de la época de los grandes

Lagos del final del pampocano", sedimentación que hoy llamamos Lujánense.

En los perfiles que hemos mencionado de Soto y Cuatro Vientos, separados por una distancia de 250 Km. en las sierras de Córdoba, ambos estratos, negro y verde, se encuentran separados por sedimentos fluviales que son mucho más potentes precisamente por tratarse de serranías.

En los tres casos citados, Salto, Soto y Cuatro Vientos, la sedimentación verde presenta manchones rojizos de procedencia ferruginosa.

Para explicarla, Ameghino en su mencionada obra, la atribuye a moluscos que allí nombra. Nosotros creemos que la existencia de sales ferruginosas en tal sedimento, se debe a la presencia de la ceniza volcánica verde, es trato f. Doering, cuyos análisis químicos nos dió este mismo sabio.

En nuestro perfil de Olahen hemos indicado la correlación de este estrato con el banco de tosca ocrea.

De aquí deducimos que, en las Sierras de Córdoba, el estrato equivalente al sedimento verde Lujaneuse, es el banco compacto de tosca ocrea, que entre sus gruesos tabiques encierra una arcilla dura de tono rojo oscuro.

Para Frenquelli el Lujaneuse equivale a la glaciación Wurm. Para nosotros es el estrato basal de los sedimentos equivalentes a dicha glaciación.

#### Yacimientos paleolíticos -

En la Pampa de Olahen (Córdoba) debajo del estrato negro, está el yacimiento arqueológico de Styanpriti, con sus puntas de jabalina tan características, dejadas allí por cazadores que todavía no conocían el uso del arco y la flecha. Se trata como se ve de un verdadero paleolítico tardío,

que cronológicamente co-  
rrespondería al Mesoli-  
tico europeo.

Este mismo tipo de pun-  
ta de jabalina, sin puntas  
de flecha y por supuesto,  
sin alfarería, fue encon-  
trado por el Dr. Real Jorja-  
lez en el estrato inferior  
de la fruta Inti huari de  
San Luis y como podemos  
apreciar este es ya el co-  
mienzo de una estratigra-  
fia de nuestro Paleolítico, que  
así dispone de una refe-  
rencia cronológica y  
del respectivo estrato  
que lo ubica claramente  
en la serie post-frampeana.  
Si el estrato negro no se  
encuentra siempre en los

46  
50  
33

mismos yacimientos arqueológicos, en muchos casos se lo podrá encontrar en la vecindad y ello podrá facilitar las interpretaciones.

Así sucede en la gruta Intihuasi de San Luis, donde el estrato negro es visible en el zanjón vecino y la correlación es posible con el yacimiento arqueológico.

Ello viene así a ligar en forma aun más estrecha, la "Formación Atlántica" con las puntas tipo Ayampitín.

La distancia de 250 Km. que media entre ambos lugares, (con todo un Ayampitín e Intihuasi,

(Subtítulo)  
Escala de fosilización.



importante sistema orográ-  
fico de por medio, nos  
permite abrigar la espe-  
ranza de que tal estrato  
arqueológico puede cons-  
grarse y deberemos al  
"estrato negro" la posibilidad  
de datarlo cronológicamente.

Como un complemento que puede  
servir de ayuda en la apreciación  
de la antigüedad de restos óseos  
encontrados en los yacimientos

Postpampeanos, nos referiremos  
a su contenido de sustancia orgánica.

Hasta tanto dispongamos de los me-  
dios necesarios para determinar la  
antigüedad del carbón vegetal, que  
siempre se encuentra en estos yaci-  
mientos (método llamado del Carbón<sup>14</sup>),  
podríamos aplicar este otro proce-  
dimiento empírico, que no por

ser tan simple y rústico, carece de utilidad.

Hemos ya mencionado que los huesos de la fauna fósil que se encuentran en el límite de la extinción de esta fauna, o sea en relación con la capa C Döbering de cenizas volcánicas, contienen todavía un mínimo de substancia orgánica y que lo mismo sucede con los huesos encontrados en los yacimientos del final del Paleolítico en Europa.

Desde que hicimos con el Doctor Olsacher la excavación del ya famoso yacimiento de Candonga (año 1939) vengo efectuando experiencias sobre el comportamiento al fuego de los huesos provenientes de yacimientos de distinta antigüedad.

Tomamos como base el conoci

mientras de ambos extremos, ó sea, que el hueso totalmente fósil no contiene substancia orgánica y se comporta al fuego como si fuera piedra caliza, mientras que el hueso reciente arde al fuego, convirtiéndose en carbonilla, con desprendimiento de muchos humos y fuerte olor característico.

Entre estos dos extremos existe una escala que puede ser establecida, partiendo de la base de que la pérdida de substancia orgánica es progresiva y está en relación proporcional con el tiempo transcurrido.

Podemos aceptar esta hipótesis por cuanto es la que se aplica con relación al llamado Carbon 14.

La circunstancia de poder disponer de huesos correspondientes

Para hacer la experiencia basti una hornilla eléctrica de las utilizadas en el hogar, sobre cuyos alambres "al rojo" se coloca la muestra preparada con la superficie de contacto y caras bien limpias. El hueso debe estar en contacto con <sup>el</sup> alambre incandescente. No contando con este artefacto, puede utilizarse una planchuela de hierro puesta "al rojo" sobre carbones.

Tambien puede utilizarse la llama de gas que produzca una temperatura equivalente.

Se nos aplico los tres procedimientos con resultados análogos.

Segun algunas experiencias me han llevado al siguiente resultado, manteniendo el hueso tres minutos en el calor.

a toda la época Post frampeana,  
me ha permitido experimentar  
ampliamente con el objeto de  
determinar la mencionada  
"escala".

No menciono huesos de la época  
frampeana, por cuanto ellos son  
totalmente fósiles y ya hemos di-  
cho que ellos se comportan al  
fuego como si fueran piedras  
calizas. Pero ellos me han ser-  
vido para establecer el punto  
más alto de la escala de fo-  
silización, que he designado  
con el número cinco.

El número cero de la escala es  
el que corresponde a lo más  
reciente y está constituido por  
huesos ~~fósiles~~ que se convier-  
te enseguida en carbonilla,  
produciendo mucho humo y fuer-

característico.

te dor. La carbonilla se desmenuza a la presión de los dedos.

~~Los fragmentos de gacimientos arqueológicos con alfarería indígena~~

Este resultado se obtiene con huesos de paraderos indígenas, aún muy anteriores a la Conquista española, conteniendo alfarería. Se trata del período que podríamos llamar Syma rense.

El número uno de la escala co respondería al estrato supe rior de Ongamira, sin alfa rería. (Los tres estratos de Onga mira serán clasificados y apli cados en la memoria que presen tarán los Doctores Menghin y Jouza lez, como resultado de sus re ca va ci o ne s ef ec t ua d a s

en el año 1950 - Por mi parte  
presenté la ~~respetiva~~ memoria  
de mis excavaciones de los años  
1940 y 1941 en el Congreso de His-  
toria Americana reunido en Cór-  
doba el año 1941, en cuyo grueso  
Volumen puede verse. Mis excava-  
ciones fueron hechas en el sector  
Sur del yacimiento y las de 1950  
en el sector Norte, a cien metros  
de distancia).

Los huesos correspondientes al nú-  
mero uno de la escala, se queman  
dando humo y olor fuerte a hueso  
quemado, pero no se convierten  
en carbonilla, conservando su  
consistencia. El borde de contacto  
con el fuego se carboniza, el resto del hueso  
hasta cinco centímetros del contacto se  
pone gris oscuro y al romper el hueso  
se observa que la cocción ha penetrado

profundamente en color marrón oscuro. El n° 2 corresponde al estrato 2 de Onganía, ~~y además~~ al estrato medio de Candonga y al estrato del Inti huasi de San Luis que culturalmente se corresponde con el estrato 2 de Onganía. Las experiencias han sido efectuadas con huesos provenientes de los tres yacimientos.

Al parecer existiría una anomalía con respecto al estrato medio de Candonga, pero ello se debe a que sobre la tosca del hombre fósil de Candonga existía un período de desmedación.

Los huesos de este n° 2 de la escala se quemaron dando muy poco olor a hueso quemado y sin dar casi humo. El borde de contacto se pone gris y la coacción penetra unos dos centi

metros en maroon claro, con una delgada faja negruzca en su límite alijado del borde de contacto.

El n° 3 de la escala corresponde al estrato tres o más inferior de Ongamira. En el . En mi

excavación de Ongamira estos huesos estaban entre 5.00 y 6.00 metros de profundidad en terrenos ~~arcillo~~-arcillo-arenoso amarillento, que contrastaba con los sedimentos rojizos de mas arriba (lo "rojizo" proviene de la desagregación de la roca que forma el abrigo, constituida por el conglomerado rojo Gondwana).

Los huesos se quemaron sin humo, dado un suave olor que no es a hueso quemado, sino mas bien a pan caiente. El borde de contacto se pone gris verdoso. La cocción

También al estrato 4, que no existe en Ongamira. Sinti unari de San Luis corresponde

penetra <sup>en tono marrón claro</sup> medio centímetros, dando en su límite alejado una delgada banda violacea.

Este mismo resultado se ha obtenido con un hueso extraído del estrato de pedregullo que está encima del estrato negro de la Pampa de Olahen. En esta forma vemos que ambos estratos corresponden al n° 3 de la escala, cuyo número abarca también al estrato 3 de Onfa mira y al 3 y 4 del Inti huasi.

Pasaremos ahora al n° 4 de la escala, que constituye una verdadera revelación.

Los huesos experimentados corresponden al periodo en que se depositaron las cenizas volcánicas blancas ácidas, estrato C de la serie Doering y periodos que

la precedieron y siguieron inme-  
diatamente.

Damos la lista y procedencia  
de los fósiles:

- 1- *Myglodon* de Ougamira, Loma ve-  
cina a la Escuela, terreno ama-  
rillento de aspecto franciscano en  
denudación. Shi cerca se ve  
la capa de ceniza volcánica,  
sin poderse asegurar que el  
fósil es anterior o posterior a  
la misma.
- 2- *Mastodon* del arroyo Floradillo  
de Olahen, debajo de la capa de  
ceniza volcánica blanca.
- 3- *Foxodon* del mismo arroyo, al  
parecer del mismo nivel que  
la capa C que se observa a  
cinco metros de distancia.
- 4- Candonga, huesos de fauna  
fósil del mismo piso calizo

que la calota craneana humana.

- 5- Lestodon del río Salto (B.A.) en una alta barranca de donde fueron sacados tres ejemplares juntos para el Museo de La Plata. El terreno está más arriba que el terreno verde del Lujanense, aún puede verse la excavación.
- 6- Scelidoterio del loess pulvereolento amarillo claro de Olahen. Me inclino a creer que está encima del estrato C Doering, que está allí a la vista a 50 m. de distancia. Todavía hay huesos "in situ".
- 7- Barrancas amarillas de Córdoba, posiblemente de la época del estrato C Doering. Un trozo de guesa cortilla.

a la v. =

8 - Glyptodon de Olahan, terrenos  
~~con tosquilla suelta en~~  
amarillentos con tosquilla  
en nódulos, debajo del  
estrato C Overing.

9. Huesos <sup>partido</sup> del yacimiento de On-  
gamira, sector Sur a siete  
metros de profundidad en  
arena roja (formación local  
por disgregación del Gondwana).  
En el estrato había carbon  
vegetal y este vendría a  
ser mi estrato n:4 Onfa-  
mira.

Al calor estos huesos no  
se queman, pero dan al  
retirarlos del fuego y apro-  
ximándolos a la nariz,  
un evidente y característico  
olor amoniacal que no  
dan los huesos totalmente

fósiles.

El borde se pone blanco, con suave tono verdoso en algunos casos, que probablemente proviene del cobre del alambre incandescente (todos los ensayos del n.º 4 han sido efectuados en la hornilla eléctrica).

La coacción penetra dos o tres milímetros en tono gris claro o violáceo.

El n.º 5 de la escala corresponde a huesos fósiles sin substancia orgánica, que se comportan como si fueran de piedra.

Los huesos ensayados provienen:

1. De la parte inferior de la alta barranca al este de Cosquín (posiblemente Bonaerense).

2- De las arenas rojas de la alta terraza de Córdoba, probablemente Belfranense.

3- Del río Salado de Santa Fe, estrato de arenilla verde.

4- Del estrato verde del río Salto (B. A.) - Lujanense.

Esta escala de fosilización fue establecida por mí en el año 1944, habiendo entregado una copia al Profesor Antonio Serrano en esa fecha.

Posteriormente he seguido experimentando, siempre con los mismos resultados y con huesos provenientes de muy distintas comarcas.

Pienso que tratándose de sedimentos Postfranenses, la posible diferencia de terrenos no influencia el resultado,

a. c. v. =

el cual depende tan solamente del contenido de sustancia orgánica del hueso.

### Conclusiones

La última glaciación europea, con sus retrocesos y avances finales, tiene su respectiva correlación con los estratos de nuestra serie comprendidos entre el banco de tosca ocrasea (estrato f Doering ó estrato 12 de la serie Olahen) y la tosquilla pálida ó capa de ceniza volcánica blanca ácida (estrato c Doering ó estrato 7 Olahen).

La tosca ocrasea está precedida por un periodo de erosión muy visible en Olahen y el estrato 7 está precedido por una gruesa deposición de pedregullo y cantos rodados.

ambos fenómenos, indicadores de verdaderos diluviales, coinciden con lo señalado en Europa para la última glaciación en su comienzo y en su final regresión.

Dentro de esos dos límites, comprobamos en Olahen, la existencia de pinos fosilíferos que contienen toda la fauna del final del Brampense. Tambien comprobamos para la misma época, periodos de recrudescencia pluvial.

Las cenizas volcánicas ácidas (estrato C Loering) coinciden con la extinción de los grandes mamíferos de aquella fauna. Sobreviven córvidos y auchenias y posiblemente *Equus rectidens*.

Después sobrevienen las grandes tormentas de polvo amarillo, me-

clado con la misma ceniza volcánica ácida, cuya caída prosigue todavía durante un largo periodo. Es la época que se ha dado en llamar del Cordobense.

Le sucede un largo periodo lluvioso muy característico, que solamente produce acumulación de pedregullo fino solamente en su comienzo y luego se continúa en un clima templado, sin grandes variaciones, cuyas precipitaciones pluviales adquieren un alto milimetroaje anual, bien repartido, sin aguaceros torrenciales.

Es lo que en Europa llaman con el "clima optimum" y cuya deposición sedimentaria coin-

en nuestro territorio

cide con el sedimento negro  
o negruzco, que el Doctor  
O. Menghin ha clasificado  
recientemente (hacia año 1951)  
como "Formación Atlántica".  
Este periodo de clima óptimo  
tuvo una duración de dos ó  
tres milenios, de esto hace  
7. ó 9.000 años.

Los cazadores de atyampitín,  
con sus características puntas  
de jabalina, llegaron a las  
sierras de Córdoba al prin  
cipio de dicho periodo.

Aquí comienza nuestra  
estratigrafía arqueológica,  
que se continúa con los tres  
estratos "prealfareros" de On  
gamira (que seguramente  
conoceremos muy pronto,  
gracias a los pacientes

investigaciones de los Doctores O. Menghin y Rex González).

El estrato negro constituye una gran ayuda en el establecimiento de esa estratigrafía.

Pero el ser humano existió en estas serranías en una época anterior al período Syampitín.

El descubrimiento del yacimiento antropológico fósil de Candonga reviste verdadera importancia a este respecto.

El doctor Alfredo Castellanos con su tan interesante libro sobre la "antigüedad geológica" de dichos hallazgos, dió motivo a que el sabio geólogo Kirk

Bryan en "American Antiquity"  
(Massachusetts) les diera correlación cronológica con el segundo intervalo del Cuarto (último) glacial, o tal vez aun más modernos (tercer intervalo) —, mientras que Castellanos los ubicaba en el Lujanense, cuya antigüedad supone equivalente a la del último interglacial.

Para Frangielli el Lujanense equivale a la última glaciación en lo que se refiere a antigüedad.

Para nosotros modesto entender el Lujanense fue contemporáneo del primer tercio de la última glaciación, que fue el más lluvioso.

Los restos de Condonga deben tener la antigüedad que les

asignó Kirk Bryan y ello está de acuerdo con la supervivencia de la fauna pampeana hasta dicha época, que corresponde al final del Pleistoceno. Nos quedaría por lo tanto un largo periodo sin referencias concretas, entre el periodo Candonga y el periodo Ayampitín.

Ese periodo sin referencias antropológicas, es precisamente el correspondiente al estrato 5 de Olaven, en el cual se efectuó la deposición de ese manto de polvo amarillo claro, llamado Cordobense. Su antigüedad es de 10 a 15.000 años y correspondería al Mesolítico europeo. El sabio Anceghino señaló su existencia en los sedimentos palustres.

de Luján, pero posteriormente no se volvió a hablar sobre el tema; por lo tanto caremos de referencias sobre la tipología lítica correspondiente.

Es necesario que sigamos buscando yacimientos prehistóricos (pre-alfareros) y que estudiemos metódicamente la respectiva estratigrafía post pampeana, señalando todos los indicios posibles de cambios climáticos.

Alguna vez se habrán de encontrar restos de la industria humana y también huesos humanos, en los sedimentos del comienzo del Holoceno y aún más antiguos, como ha sucedido en Norteamérica.

Por de pronto nos atenemos a lo que dijo Kirk Bryan en su

ya citado escrito:

« Con la gruta de Candonga, como un seguro punto de partida, los argentinos se hallan en la ventajosa posición en la cual los norteamericanos se encontraron después del descubrimiento de Folson ».

(vease "Crónica Bibliográfica" - G. 1945 - del Instituto de Geografía y Geología de la Universidad Nacional del Litoral, dirigido por el Doctor Alfredo Castellanos).

Córdoba - Abril 1952

Aribal Montes

